

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-142003

(43)Date of publication of application : 02.09.1982

(51)Int.Cl. H01Q 9/28  
H01Q 9/40

(21)Application number : 56-028020

(71)Applicant : DENKI KOGYO KK

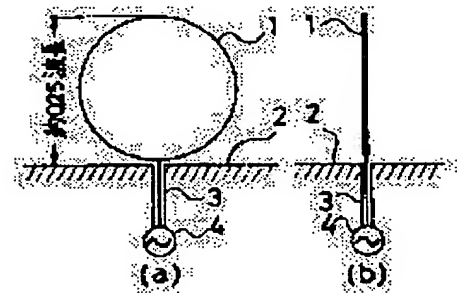
(22)Date of filing : 27.02.1981

(72)Inventor : NAKAMURA KOTARO  
NAKAMURA TETSUO  
SATO YOSHIKAZU  
NAKAYAMA TSUTOMU

**(54) ANTENNA****(57)Abstract**

**PURPOSE:** To achieve broad band easily, by forming a radiation element with a conductive flat plate having very thin thickness in comparison with a wavelength in use.

**CONSTITUTION:** In forming a radiation element 1 in a circle with a flat plate and arranging its lower end near ground 2, the top is arranged longitudinally so that the top is positioned at the height of the diameter. A high frequency power supply 4 is connected to the lowest end via a feeding line 3. Thus, the very flat antenna characteristics can be obtained over a wide frequency band.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-142003

⑬ Int. Cl.<sup>\*</sup>  
H 01 Q 9/28  
9/40

識別記号

庁内整理番号  
7190-5 J  
7190-5 J

⑭ 公開 昭和57年(1982)9月2日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 5 頁)

⑮ アンテナ

埼玉県入間郡三芳町藤久保289  
-1

⑯ 特 願 昭56-28020

⑰ 発 明 者 中山勉

⑱ 出 願 昭56(1981)2月27日

東京都文京区本駒込4丁目10番  
7号

⑲ 発 明 者 中村幸太郎  
藤沢市高倉584

⑳ 出 願 人 電気興業株式会社

㉑ 発 明 者 中村哲夫  
上福岡市大字福岡1618番地

東京都千代田区丸ノ内参丁目参  
番壹号

㉒ 発 明 者 佐藤嘉和

㉓ 代 理 人 弁理士 奥山尚男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

アンテナ

2. 特許請求の範囲

輻射素子を使用波長に比してきわめて小さい厚みを有する導電性の平板あるいは平網板で形成してなるアンテナ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、製造コストの低減を図れかつ広帯域化の容易なアンテナに関する。

ダイポールアンテナやモノポールアンテナは、その輻射素子の径を大きくすることにより入力インピーダンスの広帯域化を図ることができる。たとえば第1図に示す円柱モノポールアンテナにおいては円柱形の輻射素子aの径 $r_1$ を、また第2図に示すコニカルモノポールアンテナにおいてはコニカル形輻射素子a'の径寸法 $r_2$ を各々大きくすることによつて広帯域化を図ることが

できる。

しかるに、かかる方法ではアンテナの形状が大きくなり、かつ重量が増加するという不都合を伴なり。そこで従来、上記輻射素子a, a'の径を大きくする代わりに、多数本の導線を用いてこれらの素子a, a'をいわゆるケージ状に構成することが実施されているが、この方法は上記の欠点がなくかつ風荷重を低減しうるという利点をもつ反面、アンテナの製造コストが高くなるという欠点がある。

第1図および第2図において、bはアース板または大地を示し、またcおよびdは同軸給電線および高周波電源を各々示す。同各図に示したアンテナは、約二分の一波の長さを有する上記輻射素子a, a'より無指向性の電波(垂直偏波)を放射し、該素子a, a'の径を $r_1=0.02$ 波長、 $r_2=0.08$ 波長とした場合、各々第9図の①、②に例示するような周波数対入力インピーダンス特性を呈する。なお同図において、実線は抵抗を、また点線はリアクタンスを各々示す。

本発明の目的は、上記従来アンテナよりも簡単かつ低コストに構成することができ、しかも容易に広帯域化を図ることができるアンテナを提供することにある。

以下、図面に示す実施例を参照しながら本発明を詳細に説明する。

本発明に係るアンテナは、輻射素子を使用波長に比してきわめて小さな厚みを有する導電性の平板で形成した点を特徴としている。すなわち第3図に示すモノポールアンテナの実施例では、輻射素子1を上記平板によつて円形に形成してある。また第4図の実施例に示すアンテナの輻射素子1'は、その上部周縁が $y = -\frac{10}{36}x^2 + 160 + \alpha$ なる関係式を満たす放物線に沿つた形状となるように上記平板によつて形成してある。

なお、上記各輻射素子1および1'は、その下端をアース板または大地2に近接して配置したさいに、その頂部が約四分の一波長の高さに位置するように各々の縦方向長(第3図のアンテナにおいては直径)を設定してある。

図は上記素子1'を4個用いた例を示す。なお、これらの実施例に係るアンテナの作用は、前記したモノポールアンテナの作用とほぼ同等であるので、ここではその説明を省略する。

第8図はUHF帯に用いるべく構成した本発明に係るアンテナのいま一つの実施例を示す。このアンテナは、第7図に示した4つの輻射素子1'からなるアンテナを各々の給電線3が一直線をなす態様で2個配列設置し、かつ各輻射素子1'の背部に反射板5を配置した構成をもつ。なお、同図において6はアンテナ入力端を示し、そこから電力が供給される。この実施例のアンテナは、第11図にそのVSWRの周波数特性を示す如く、非常に広帯域なアンテナとして機能する。

なお上記各輻射素子1、1'は、多数本の導線を用いて網状に形成してもよく、かくすることによつて重量および風圧荷重を低減しうる。

上記するように本発明に係るアンテナは、輻射素子を平板あるいは平網板で形成してあるの

上記各実施例に示したアンテナは、従来のモノポールアンテナと同様に、上記輻射素子1および1'の基端と上記アース板または大地2との間に給電して励振させる。3はこの給電を行なうための給電線を示し、その基端には高周波電線4を接続してある。

上記第3図に示したアンテナにおける入力インピーダンスの周波数特性は、第10図に示すとおりきわめて平坦であり、第4図に示したアンテナの同等性(図示せず)は上記アンテナよりも多少起伏が大きいものの、従来アンテナの同特性(第9図参照)に比して格段に良好である。したがつて、これらのアンテナはいずれも広帯域アンテナとして機能する。

第5図および第6図は、第3図に示した輻射素子1および第4図に示した輻射素子1'をいずれも2個対称状に配して構成した本発明の他の実施例に係るダイポールアンテナを各々示す。もちろん上記素子1あるいは1'を2個以上用いてアンテナを構成することも可能であり、第7

で、従来のこの種アンテナよりも組立が容易かつ製造コストの低減を図ることができる。また反射板を付加する場合においても高張らないという利点があり、かつ輻射素子を実施例に示すような形状に構成することによつて容易に広帯域化を図ることができる。

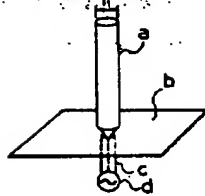
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来の円柱モノポールアンテナとコニカルモノポールアンテナを各々概念的に示した斜視図、第3図は本発明の一実施に係るアンテナを概念的に示したもので、同図(I)はその正面図、同図(II)は側面図、第4図(I)および(II)は本発明の他の実施例に係るアンテナの正面図および側面図、第5図ないし第8図は各々本発明によるアンテナの他の実施例を示す概念図、第9図は第1図および第2図に示すアンテナにおける入力インピーダンスの周波数特性を示したグラフ、第10図は第3図に示すアンテナにおける入力インピーダンスの周波数特性を示

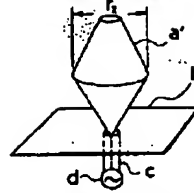
したグラフ、第11図は第8図に示すアンテナにおけるVSWRの周波数特性を示したグラフである。

- 1, 1' ..... 輻射素子、 2 ..... アース板または大地  
 3 ..... 給電線、 4 ..... 高周波電源  
 5 ..... 反射板。

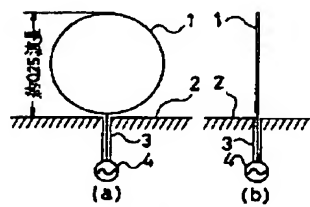
第1図



第2図



第3図



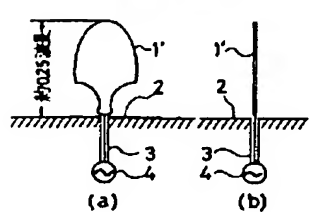
第5図



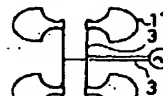
第6図



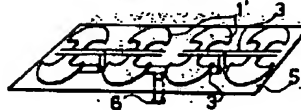
第4図

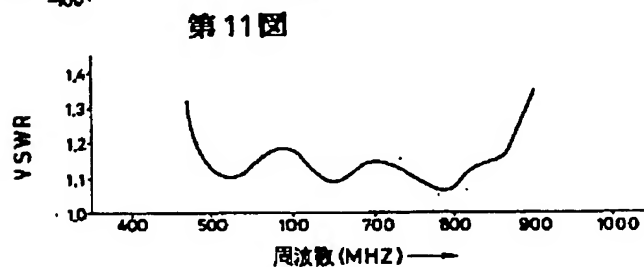
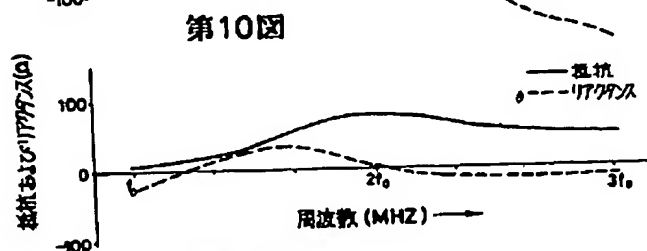
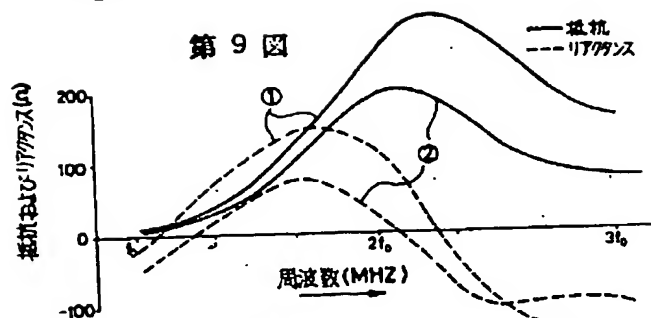


第7図



第8図





## 手続補正書(自発)

## 補正の内容

昭和56年8月 日

(1) 明細書第5頁第9行の「題称」を「題様」と訂正する。

特許庁長官 島 田 孝 衛 殿

## 1. 事件の表示

昭和56年特許願第 28020 号

## 2. 発明の名称

アンテナ

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所

氏 名(名称) 電気興業株式会社

## 4. 代理人 千 107

住 所 東京都港区赤坂3丁目2番3号 ニュー赤坂ビル7階

電話 (586) 0108・0109

氏 名 (6006) 弁護士 奥 山 尚 男

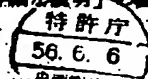
印 2 名

## 5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

## 6. 補正の内容

別紙のとおり



# 手続補正書(方式)

昭和56年6月5日

特許庁長官 島田 春樹 殿

1. 事件の表示  
昭和56年特許願第 28020 号

2. 発明の名称  
アンテナ

3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人

住 所

氏名(名称) 電気興業株式会社

4. 代理人 千 107

住 所 東京都港区赤坂3丁目2番3号 ニュー赤坂ビル7階  
電話 (586) 0108-0109

氏 名 (5006) 弁護士 奥 山 尚 男  
ほか 氏 名

5. 補正命令の日付

昭和56年5月6日

(発送日 昭和56年5月28日)

6. 補正の対象 明細書の「図面の簡単な説明」の欄。

7. 補正の内容 別紙のとおり

特許57-142003(5)

補正の内容

- (1) 明細書第6頁第11行ないし第13行の「同図  
(1)は …… 第4図(1)および(2)」を下記すると  
なり訂正する。

記

同図(a)はその正面図、同図(b)は側面図。  
第4図(a)および(b)」と訂正する。